



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR DR. SÉRGIO JACINTHO LEONOR
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: ARTES VISUAIS E MÚSICA

RAYANE PORTO GUIMÃRAES

PROJETO DE EXTENSÃO

**A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES : O IMPACTO DA TECNOLOGIA
AO LONGO DO TEMPO. Do Ábaco à Inteligência Artificial: Uma Análise
Histórica e Tecnológica.**

ARRAIAS - TO

2024

RAYANE PORTO GUIMÃRAES

**A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES : O IMPACTO DA TECNOLOGIA
AO LONGO DO TEMPO. Do Ábaco à Inteligência Artificial: Uma Análise
Histórica e Tecnológica.**

Projeto de extensão apresentada ao Curso de computação da Universidade Federal do Tocantins/Campus Universitário Professor Dr. Sérgio Jacintho Leonor, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em computação.

Professor:

Resumo

A evolução dos computadores ao longo do tempo reflete transformações profundas na sociedade e na tecnologia, partindo de dispositivos rudimentares, como o ábaco, até os avançados sistemas de inteligência artificial contemporâneos. Este trabalho analisa as principais etapas históricas e inovações tecnológicas que marcaram essa trajetória, abordando aspectos como a criação das máquinas analíticas, a popularização dos computadores pessoais e o impacto das tecnologias emergentes no cotidiano e na economia global. Além disso, discute como a inteligência artificial representa um marco na interação entre humanos e máquinas, redefinindo conceitos de automação e inteligência. Por meio de uma revisão bibliográfica, pesquisa qualitativa e entrevistas, busca-se contextualizar a importância dessa evolução para o progresso científico e social, evidenciando os desafios e as oportunidades que acompanham essa transformação contínua.

Palavras-chave: Computadores. Evolução tecnológica. Inteligência artificial. História da tecnologia.

SUMÁRIO

1. **Introdução**
2. **Objetivos**
 - 2.1 Objetivo Geral
 - 2.2 Objetivos Específicos
3. **Fundamentação Teórica**
 - 3.1 Primeira Geração de Computadores
 - 3.2 Segunda Geração e a Transição para os Transistores
 - 3.3 Terceira e Quarta Geração: Microprocessadores e PCs
 - 3.4 A Era Atual: Computação na Nuvem e Inteligência Artificial
4. **Métodos**
 - 4.1 Planejamento
 - 4.2 Execução
 - 4.3 Análise e Conclusão
 - 4.4 Instrumentos Utilizados
 - 4.5 Duração do Trabalho
5. **Resultados Esperados**
 - 5.1 Engajamento do Público
 - 5.2 Reflexões Críticas
 - 5.3 Contribuições para a Comunidade Escolar
6. **Conclusão**
7. **Referências**

1. Introdução

A história dos computadores começa muito antes das máquinas digitais modernas. O termo "computador" deriva do verbo "computar", que remonta à necessidade humana de contar, algo que remonta à antiguidade. Para além disso a evolução dos computadores é um dos marcos mais impressionantes da história tecnológica, refletindo o esforço humano contínuo por inovação e eficiência. Desde as primeiras ferramentas mecânicas utilizadas para realizar cálculos simples até os sistemas complexos baseados em inteligência artificial, os transformaram radicalmente da maneira como as pessoas interagem com o mundo computacional. Essa evolução tecnológica não apenas otimizou tarefas antes de considerar impossíveis, mas também desempenhou um papel crucial no avanço de áreas como a ciência, a educação, a comunicação e os negócios.

Na segunda metade do século XX e início do século XXI, a computação tornou-se onipresente. A criação do microprocessador na década de 1970 impulsionou a produção de computadores pessoais, democratizando o acesso à tecnologia. Simultaneamente, o advento da internet conectou o mundo de maneira sem precedentes, possibilitando a troca de informações em tempo real e ampliando o impacto dos computadores em praticamente todos os aspectos da vida humana (CASTELLS, 1996).

A evolução dos computadores é um reflexo da busca humana por eficiência, inovação e soluções para os desafios cotidianos. Desde o ábaco até os sistemas de inteligência artificial, os avanços tecnológicos transformaram não apenas as ferramentas disponíveis, mas também a forma como as sociedades operam. O impacto dessa evolução é sentido em diversas áreas, incluindo educação, saúde, comunicação e economia.

Atualmente, vivemos na era da inteligência artificial e do aprendizado de máquina, onde os computadores não apenas processam informações, mas também aprendem, interpretam dados e tomam decisões. Essa evolução continua a redefinir fronteiras em áreas como medicina, transporte, economia e entretenimento, levantando questões éticas e sociais sobre o uso responsável da tecnologia. A história dos computadores é, portanto, uma narrativa de contínua transformação e impacto, evidenciando como a criatividade e a inovação humana são capazes de moldar o futuro. Ao longo do tempo, os avanços na tecnologia computacional demonstram não apenas a capacidade de resolver problemas complexos, mas também de expandir os limites do que significa ser humano em um mundo cada vez mais digital.

Diante de toda esta abordagem, este trabalho de extensão será realizado na Escola Estadual Santa Rita do Rio Palma, localizada no povoado Bom Jesus da Palma, município de Paranã. Ele busca explorar como o conhecimento sobre a evolução dos computadores pode ser disseminado e compreendido por alunos e funcionários da unidade. A pesquisa será desenvolvida nos dias 25 e 26 de novembro de 2024, com o público-alvo formado por alunos da 1ª e 3ª séries do ensino médio.

e os funcionários da escola. Por meio de entrevistas e discussões, pretende-se avaliar a percepção desse público sobre o impacto da tecnologia ao longo do tempo. Contextualizando e destacando as transformações nos paradigmas computacionais e seus reflexos na sociedade como também o impacto da tecnologia desde os primeiros dispositivos mecânicos até as atuais aplicações baseadas em inteligência artificial.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Investigar a evolução histórica e tecnológica dos computadores, desde o ábaco até as aplicações atuais de inteligência artificial, destacando os principais marcos e seus impactos na sociedade.

2.2 Objetivos Específicos

- Explorar a percepção dos alunos e funcionários sobre o papel da tecnologia em suas vidas.
- Estimular o pensamento crítico sobre os benefícios e desafios éticos associados à computação moderna.
- Apresentar os dispositivos e tecnologias que marcaram cada período histórico.
- Analisar os impactos sociais e econômicos promovidos pelos avanços na computação.
- Discutir o papel dos computadores no desenvolvimento de áreas como saúde, educação e comunicação.
- Explorar os desafios éticos e técnicos relacionados à inteligência artificial.

3. Fundamentação Teórica

A história dos computadores começa muito antes das máquinas digitais modernas. O termo "computador" deriva do verbo "computar", que remonta à necessidade humana de contar, algo que remonta à antiguidade. Neste sentido este trabalho tem como autores como Tanenbaum (1996) e Ceruzzi (2003) entre outros, que tratam da evolução histórica da computação, desde as máquinas analógicas até os sistemas digitais modernos. Serão abordadas as quatro gerações da computação, a lei de Moore e a expansão da computação em rede.

A evolução dos computadores acompanha o desenvolvimento humano e reflete os avanços das ciências e tecnologias. O ábaco, criado por volta de 2000 a.C., é considerado o primeiro dispositivo de computação. Desde então, avanços como a Máquina Analítica de Charles Babbage no século XIX e os computadores eletrônicos do século XX marcaram o progresso em automação e processamento de dados (CAMPBELL-KELLY et al., 2014).

Com a invenção do transistor em 1947 e do microprocessador em 1971, os computadores tornaram-se mais acessíveis e eficientes. No século XXI, a inteligência artificial redefine a interação entre humanos e máquinas, oferecendo novas possibilidades e levantando questões éticas sobre privacidade e desigualdade no acesso à tecnologia (CASTELLS, 1996).

No contexto educacional, o uso da tecnologia desempenha um papel crucial, tanto como ferramenta de aprendizado quanto como objeto de estudo. Compreender sua evolução é essencial para preparar as novas gerações para um futuro cada vez mais digital. O percurso histórico dessa evolução demonstra como a tecnologia tem sido adaptada para solucionar desafios, aumentar a eficiência de processos e melhorar a comunicação global. Atualmente, os computadores transcenderam sua função de processamento de dados e passaram a desempenhar papéis críticos em áreas como saúde, ciência e segurança. Este trabalho tem como objetivo analisar a trajetória da computação, desde seus primórdios até o estado da arte contemporâneo, destacando o impacto social e as transformações promovidas pela tecnologia ao longo do tempo.

Portanto nota-se que a evolução dos computadores reflete um dos maiores avanços tecnológicos da humanidade, marcando profundas transformações nas esferas econômica, social e cultural. Desde o uso inicial do ábaco até a era da inteligência artificial (IA), os dispositivos computacionais não apenas atenderam às necessidades de cada época, mas também abriram novas possibilidades em diversas áreas do conhecimento. Neste sentido segue logo abaixo, as principais gerações de computadores, destacando suas características, inovações e impactos.

3.1 Primeira Geração de Computadores

A primeira geração de computadores, que se estendeu aproximadamente de 1940 a 1956, é marcada pelo uso de tubos a vácuo. Esses dispositivos eram grandes, consumiam muita energia e geravam considerável calor. Exemplos notáveis dessa geração incluem: ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer): Considerado o primeiro computador eletrônico de uso geral, o ENIAC foi desenvolvido para calcular tabelas de artilharia durante a Segunda Guerra Mundial. UNIVAC (Universal Automatic Computer): O primeiro computador comercial produzido em série, o UNIVAC, foi utilizado para processar dados do censo nos Estados Unidos.

O impacto da Segunda Guerra Mundial na computação foi significativo, pois a necessidade de cálculos rápidos e precisos para operações militares impulsionou o desenvolvimento de tecnologias computacionais.

3.2 Segunda Geração e a Transição para os Transistores

A segunda geração de computadores, que ocorreu entre 1956 e 1963, trouxe a substituição dos tubos a vácuo pelos transistores. Essa mudança representou um avanço crucial na tecnologia, resultando em: Maior eficiência energética: Os transistores eram menores, mais confiáveis e consumiam menos energia em comparação com os tubos a vácuo. Confiabilidade: A durabilidade dos transistores reduziu a necessidade de manutenção frequente, permitindo que os computadores operassem por períodos mais longos sem falhas. Essas inovações possibilitaram a miniaturização dos computadores e a redução de custos, tornando-os mais acessíveis.

3.3 Terceira e Quarta Geração: Microprocessadores e PCs

A terceira geração de computadores, que se estendeu de 1964 a 1971, foi marcada pela introdução de circuitos integrados, que permitiram a miniaturização ainda maior dos componentes eletrônicos. A quarta geração, iniciada em 1971, trouxe a revolução dos microprocessadores, que possibilitaram: Surgimento de computadores pessoais (PCs): A popularização dos PCs transformou a computação em uma atividade acessível a indivíduos e pequenas empresas. Redes locais: O desenvolvimento de redes locais (LANs) permitiu a interconexão de computadores, facilitando a troca de informações e a colaboração. Essas gerações mudaram a forma como as pessoas interagiam com a tecnologia, promovendo um ambiente de trabalho mais dinâmico e colaborativo.

3.4 A Era Atual: Computação na Nuvem e Inteligência Artificial

Atualmente, estamos vivendo uma era de avanços sem precedentes em computação, caracterizada pela computação na nuvem e pela inteligência artificial (IA). Os principais aspectos dessa era incluem: Impacto da cloud computing e Big Data: A computação na nuvem permite o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados, acessíveis de qualquer lugar.

mundo. Isso revolucionou a forma como as empresas operam, permitindo análises em tempo real e tomada de decisões mais informadas. Avanços em machine learning e Internet das Coisas (IoT): A inteligência artificial e o aprendizado de máquina estão transformando setores inteiros, desde a saúde até a indústria automotiva. A IoT conecta dispositivos e sistemas, criando um ecossistema inteligente que melhora a eficiência e a qualidade de vida. Esses avanços não apenas ampliam as capacidades dos computadores, mas também levantam questões éticas e sociais que devem ser abordadas à medida que a tecnologia continua a evoluir.

4. MÉTODOS

A pesquisa será realizada por meio de uma abordagem qualitativa, com foco na coleta de dados por entrevistas semiestruturadas com os alunos e funcionários da escola. O objetivo é compreender suas percepções sobre a tecnologia e identificar como os avanços na computação influenciam suas vidas. Neste trabalho será utilizado uma abordagem qualitativa baseada em pesquisa bibliográfica e documental. As fontes de informações incluem livros, artigos científicos, relatórios tecnológicos e registros históricos sobre computação.

Neste sentido o primeiro passo sera feito uma revisão bibliográfica, na busca de dados acadêmicas para selecionar materiais relevantes sobre a evolução dos computadores., logo após sera feito uma análise Cronológica, desde o surgimento do ábaco até os avanços contemporâneos em inteligência artificial, e em seguida a realização de uma avaliação de Impactos Com base na literatura, dos impactos sociais, econômicos e culturais dos avanços computacionais em diferentes contextos históricos.

A descrição das etapas de um trabalho acadêmico é essencial para garantir organização e clareza no desenvolvimento do projeto. Ela permite detalhar cada fase do processo, desde o planejamento inicial até a análise dos resultados, orientando a execução de maneira estruturada. Além disso, essa abordagem facilita a compreensão do objetivo do trabalho, assegura a consistência metodológica e evidencia os resultados esperados, promovendo maior credibilidade e transparência na pesquisa. Deste modo segue abaixo toda etapa do trabalho a ser realizado.

5. Etapas do Trabalho

5.1 Planejamento

- Definição do público-alvo: alunos da 1ª e 3ª séries do ensino médio e funcionários da Escola Estadual Santa Rita do Rio Palma.
- Elaboração do roteiro para entrevistas e discussões.
- **Execução (25 e 26 de novembro de 2024)**
- **Dia 1:** Apresentação teórica sobre a evolução dos computadores, incluindo demonstrações práticas.
- **Dia 2:** Realização de entrevistas e discussões com os participantes para coletar percepções e reflexões.
- **Análise e Conclusão**
- Sistematização das respostas coletadas.
- Redação do relatório final com os principais achados e reflexões.
- **Instrumentos Utilizados:**
- Apresentações visuais e dinâmicas sobre a história da computação.
- Entrevistas com perguntas abertas para explorar opiniões e experiências. Tais como :
 1. Quando você pensa na evolução dos computadores, quais imagens ou ideias vêm à sua mente?
 2. O que você sabe ou lembra sobre os primeiros dispositivos de cálculo, como o ábaco ou as primeiras máquinas mecânicas?
 3. Como você acha que a chegada dos primeiros computadores mudou a forma como as pessoas trabalhavam ou viviam?
 4. Você se lembra da primeira vez que usou um computador? Como foi essa experiência?
 5. Na sua opinião, qual foi o impacto mais significativo da popularização dos computadores pessoais?
 6. Como você acha que a evolução da tecnologia de computadores afetou áreas como educação, trabalho ou comunicação ao longo do tempo?
 7. Como você percebe a transição de computadores que faziam apenas cálculos básicos para tecnologias como a inteligência artificial?
 8. Na sua opinião, quais são os maiores benefícios desta evolução tecnológicas ?
- Anotações qualitativas para registrar as respostas e observações feitas durante as interações.

5.2 Duração do Trabalho:

- Dois dias (25 e 26 de novembro de 2024).

5.3 Resultados Esperados

Engajamento do Público: Espera-se que os participantes demonstrem interesse em entender como os avanços tecnológicos impactaram a sociedade ao longo do tempo.

1. **Reflexões Críticas:** Os participantes devem identificar os benefícios e os desafios associados ao uso crescente da tecnologia.
2. **Contribuições para a Comunidade Escolar:** O trabalho deverá gerar material que pode ser utilizado pela escola para aprofundar o aprendizado sobre o tema, como relatórios, apresentações e discussões futuras.

6. Conclusão

A evolução dos computadores, desde o ábaco até a inteligência artificial, é um testemunho da engenhosidade humana e de sua capacidade de adaptação às necessidades em constante transformação. Ao longo do tempo, os computadores transcenderam seu papel original de máquinas de cálculo e tornaram-se ferramentas indispensáveis em todos os aspectos da vida moderna. O impacto da computação não se limita a avanços técnicos; ele redefine o que significa viver em uma sociedade global conectada. Portanto compreende-se que a evolução dos computadores demonstra um ciclo constante de inovação e adaptação às necessidades humanas. Desde o cálculo básico até a revolução da IA, a tecnologia não apenas evoluiu, mas moldou e foi moldada pela sociedade.

Portanto compreende-se que a evolução dos computadores apresenta um panorama complexo, com benefícios significativos, especialmente nas áreas de saúde e educação, mas também traz desafios importantes que afetam a convivência social e familiar. O equilíbrio entre o uso da tecnologia e a preservação das relações humanas é fundamental para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados a essa evolução. A reflexão sobre esses pontos é essencial para que possamos construir um futuro mais inclusivo e saudável em nossa sociedade.

Referências

- CAMPBELL-KELLY, Martin; ASPRAY, William; ENSMINGER, Nathan; YOST, Jeffrey R. *Computer: A History of the Information Machine*. 3ª ed. Boulder: Westview Press, 2014.
- CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell, 1996.
- MOORE, Gordon E. "Cramming More Components onto Integrated Circuits". *Electronics*, v. 38, n. 8, p. 114-117, 1965.
- OFFLER, Alvin. *A Terceira Onda*. São Paulo: Record, 1980.
- CERUZZI, Paul E. *A History of Modern Computing*. MIT Press, 2003.
- TANENBAUM, Andrew S. *Structured Computer Organization*. Pearson, 1996.
- Berman, L. (2015). *History of Computing: A Comprehensive Guide*. Springer.
- Brooks, F. (2016). *The Fifth Generation of Computing*. MIT Press.
- Hyman, A. (1982). *Charles Babbage and the Analytical Engine*. MIT Press.
- Koller, L. (2007). *The Evolution of Computational Devices*. Princeton University Press.
- Miller, M. (2004). *The Pascaline and Leibniz's Calculating Machine*. Oxford University Press.
- Parker, G. (1999). *The Second Generation of Computing*. Oxford University Press.
- Tanenbaum, A. (2009). *Modern Operating Systems*. Pearson.
- Vasilenko, S. (2014). *John Napier and the Invention of Logarithms*. Cambridge University Press.